

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-210613

(43)Date of publication of application : 07.08.1998

(51)Int.Cl.

H02B 13/02

(21)Application number : 09-008301

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 21.01.1997

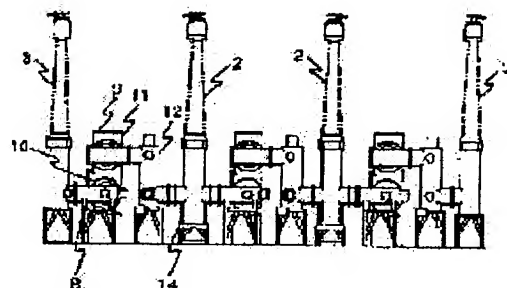
(72)Inventor : UCHIUMI TOMOAKI  
MURASHITA MASAKI  
TSUCHIYA KENJI

## (54) COMPOSITE GAS INSULATION SWITCHGEAR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the installation space, without taking an interval longer than necessary between bushings by locating adjacent bushings at minimum insulation intervals or at shorter intervals in the atmosphere.

**SOLUTION:** Each of bushings 2 is provided with a lightning arrester 14, and each of bushings 3 is provided at the underside with a high-voltage extraction section in the arrangement direction of the bushings. A horizontal-type disconnecter unit 8 housing a disconnecter and a ground switch is connected to each of the high-voltage extraction sections and the disconnecter unit 8, and the underside of a breaker 9 are connected through a current transformer section 10 by means of a high-voltage extraction section located in the direction that crosses at right angles with the direction of arrangement of the bushings. A high-voltage extraction section is installed at the upperside of the breaker 9, and the breaker 9 is connected to the upperside of the disconnecter unit 12 through a current transformer section 11. The disconnecter unit 12 is provided at the underside with a high-voltage extraction section in the direction of arrangement of the bushings and the disconnecter unit 12 is connected to the underside of the bushing 2. By this connection method, the bushing 3, the disconnecter unit 8, the lightning arrester 9, the disconnecter unit 12, and the bushing 2 are arranged in T shape.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

23.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-210613

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月7日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 0 2 B 13/02

識別記号

F I  
H 0 2 B 13/04

A

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-8301

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月21日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 内海 知明

茨城県日立市国分町一丁目1番1号 株式  
会社日立製作所国分工場内

(72) 発明者 村下 雅紀

茨城県日立市国分町一丁目1番1号 株式  
会社日立製作所国分工場内

(72) 発明者 土屋 賢治

茨城県日立市国分町一丁目1番1号 株式  
会社日立製作所国分工場内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

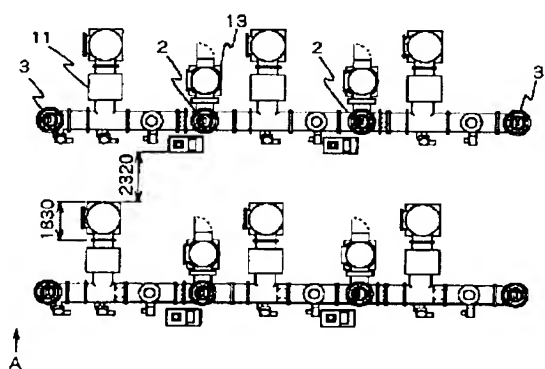
(54) 【発明の名称】 複合形ガス絶縁開閉装置

(57) 【要約】

【課題】 ブッシング間の間隔を絶縁をとるための間隔に合わせ、据付面積を低減した複合形ガス絶縁開閉装置を提供する。

【解決手段】 遮断器、断路器、接地開閉器、避雷器、計測用変成器及びブッシングから構成される複数のガス絶縁開閉装置ユニットを備え、該複数のガス絶縁開閉装置ユニットと複数の気中母線とを前記ブッシングを介して電氣的に接続した複合形ガス絶縁開閉装置において、隣接する前記ブッシング間の間隔を6mから8mの範囲に配置した。

図 3



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】遮断器、断路器、接地開閉器、避雷器、計測用変成器及びブッシングから構成される複数のガス絶縁開閉装置ユニットを備え、該複数のガス絶縁開閉装置ユニットと複数の気中母線とを前記ブッシングを介して電氣的に接続した複合形ガス絶縁開閉装置において、隣接する前記ブッシング間の間隔を大気中最小絶縁間隔と同等もしくはそれより小さくなるように配置したことを特徴とする複合形ガス絶縁開閉装置。

【請求項 2】遮断器、断路器、接地開閉器、避雷器、計測用変成器及びブッシングから構成される複数のガス絶縁開閉装置ユニットを備え、該複数のガス絶縁開閉装置ユニットと複数の気中母線とを前記ブッシングを介して電氣的に接続した複合形ガス絶縁開閉装置において、隣接する前記ブッシング間の間隔を 6m から 8m の範囲に配置したことを特徴とする複合形ガス絶縁開閉装置。

【請求項 3】遮断器、断路器、接地開閉器、避雷器、計測用変成器及びブッシングから構成される複数のガス絶縁開閉装置ユニットを備え、該複数のガス絶縁開閉装置ユニットと複数の気中母線とを前記ブッシングを介して電氣的に接続した複合形ガス絶縁開閉装置において、前記ガス絶縁開閉装置ユニットから引出される 2 つ以上の気中線路引出部の隣接する間隔を大気中最小絶縁間隔と同等もしくはそれより小さくなるように配置したことを特徴とする複合形ガス絶縁開閉装置。

【請求項 4】遮断器、断路器、接地開閉器、避雷器、計測用変成器及びブッシングから構成される複数のガス絶縁開閉装置ユニットを備え、該複数のガス絶縁開閉装置ユニットと複数の気中母線とを前記ブッシングを介して電氣的に接続した複合形ガス絶縁開閉装置において、前記隣接するブッシング間を第 1 の断路器、遮断器、該遮断器に設けられ該遮断器と前記第 1 の断路器を接続する第 1 の高電圧引出部、第 2 の断路器、前記遮断器に設けられ前記第 2 の断路器と前記遮断器とを接続する第 2 の高電圧引出部で接続するとともに、前記第 1 及び第 2 の高電圧引出部を前記ブッシングの配列方向と直交する方向に設け、前記第 1 及び第 2 の断路器をブッシング配列位置に設けたことを特徴とする複合形ガス絶縁開閉装置。

【請求項 5】遮断器、断路器、接地開閉器、避雷器、計測用変成器及びブッシングから構成される複数のガス絶縁開閉装置ユニットを備え、該複数のガス絶縁開閉装置ユニットと複数の気中母線とを前記ブッシングを介して電氣的に接続した複合形ガス絶縁開閉装置において、前記隣接するブッシング間を第 1 の断路器、縦形の遮断器、該遮断器に設けられ該遮断器と前記第 1 の断路器を接続する第 1 の高電圧引出部、第 2 の断路器、前記遮断器に設けられ前記第 2 の断路器と前記遮断器とを接続する第 2 の高電圧引出部で接続するとともに、前記第 1 の高電圧引出部を前記ブッシングの配列方向と直交する方

向に、前記第 2 の高電圧引出部を前記ブッシングの配列方向に設け、前記第 1 及び第 2 の断路器を前記ブッシングの配列位置に設けたことを特徴とする複合形ガス絶縁開閉装置。

【請求項 6】前記隣接するブッシング間を第 1 の断路器、遮断器、該遮断器に設けられ該遮断器と前記第 1 の断路器を接続する第 1 の高電圧引出部、第 2 の断路器、前記遮断器に設けられ前記第 2 の断路器と前記遮断器とを接続する第 2 の高電圧引出部で接続するとともに、前記第 1 及び第 2 の高電圧引出部を前記ブッシングの配列方向と直交する方向に設け、前記第 1 及び第 2 の断路器をブッシング配列位置に設けた請求項 1 から 3 のいずれかに記載の複合形ガス絶縁開閉装置。

【請求項 7】前記隣接するブッシング間を第 1 の断路器、縦形の遮断器、該遮断器に設けられ該遮断器と前記第 1 の断路器を接続する第 1 の高電圧引出部、第 2 の断路器、前記遮断器に設けられ前記第 2 の断路器と前記遮断器とを接続する第 2 の高電圧引出部で接続するとともに、前記第 1 の高電圧引出部を前記ブッシングの配列方向と直交する方向に、前記第 2 の高電圧引出部を前記ブッシングの配列方向に設け、前記第 1 及び第 2 の断路器を前記ブッシングの配列位置に設けた請求項 1 から 3 のいずれかに記載の複合形ガス絶縁開閉装置。

【請求項 8】前記遮断器が縦形の遮断器、前記第 1 の断路器が横形の断路器であって、前記ブッシングの下方側と前記第 1 の断路器とを高電圧引出部で接続するとともに、前記第 1 の高電圧引出部で前記第 1 の断路器と前記遮断器の下方側とを接続した請求項 4 から 7 のいずれかに記載の複合形ガス絶縁開閉装置。

【請求項 9】前記遮断器が横形の遮断器、前記第 1 及び第 2 の断路器が横形の断路器であって、前記ブッシングの下方側と前記第 1 の断路器とを高電圧引出部で接続するとともに、前記第 2 の断路器と隣接するブッシングとを高電圧引出部で接続した請求項 4 又は 6 に記載の複合形ガス絶縁開閉装置。

【請求項 10】前記遮断器が縦形の遮断器、前記第 1 及び第 2 の断路器が縦形の断路器であって、前記ブッシングの下方側と前記第 1 の断路器の下方側とを高電圧引出部で接続するとともに、前記第 1 の高電圧引出部で前記第 1 の断路器の上方側と前記遮断器の下方側とを接続した請求項 5 又は 7 に記載の複合形ガス絶縁開閉装置。

【請求項 11】前記避雷器を前記ブッシングの下に配置した請求項 1 から 10 のいずれかに記載の複合形ガス絶縁開閉装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複合形ガス絶縁開閉装置に係わり、特に、複数の気中母線を備えた複合形ガス絶縁開閉装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の技術としては、例えば特開昭62-138003号公報に記載のように、縦形の遮断器と縦形の断路器とブッシングタンクを一列に並べ、その上部接続部同志、下部接続部同志を接続することにより、変電所の敷地面積の縮小化を図ったガス絶縁開閉装置がある。

又、特開平1-122305号公報に記載のように、ユニットを構成する3台の遮断器のうち左右2台の遮断器を縦形とし、中央の遮断器を横形にすることにより、ユニットの高さを減少させているガス絶縁開閉装置がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】特開昭62-138003号公報に記載のガス絶縁開閉装置は、ブッシングの間隔は、各機器の長さの合計したものとなるが、この長さが絶縁をとるために必要な間隔より長いものとなり、ガス絶縁開閉装置ユニットが長くなるため、据付面積を十分に低減できないものであった。そのため、変電所全体の面積は、不必要に広い面積を必要としていた。

【0004】又、特開平1-122305号公報に記載のガス絶縁開閉装置は、ユニットの高さを減少させているが、据付面積の低減については、配慮されていないものであった。

【0005】本発明の第1の目的は、ブッシング間の間隔を不必要に長くとることのない複合形ガス絶縁開閉装置を提供することにある。

【0006】本発明の第2の目的は、ブッシング間の間隔を絶縁をとるための間隔に合わせ、据付面積を低減した複合形ガス絶縁開閉装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の複合形ガス絶縁開閉装置は、遮断器、断路器、接地開閉器、避雷器、計測用変成器及びブッシングから構成される複数のガス絶縁開閉装置ユニットを備え、該複数のガス絶縁開閉装置ユニットと複数の気中母線とを前記ブッシングを介して電気的に接続した複合形ガス絶縁開閉装置において、隣接する前記ブッシング間の間隔を大気中最小絶縁間隔と同等もしくはそれより小さくなるように配置したことを特徴とする。

【0008】又、隣接する前記ブッシング間の間隔を6mから8mの範囲に配置したことを特徴とする。又、前記ガス絶縁開閉装置ユニットから引出される2つ以上の気中線路引出部の隣接する間隔を大気中最小絶縁間隔と同等もしくはそれより小さくなるように配置したことを特徴とする。

【0009】又、遮断器、断路器、接地開閉器、避雷器、計測用変成器及びブッシングから構成される複数のガス絶縁開閉装置ユニットを備え、該複数のガス絶縁開閉装置ユニットと複数の気中母線とを前記ブッシングを介して電気的に接続した複合形ガス絶縁開閉装置において、前記隣接するブッシング間を第1の断路器、遮断器、該遮断器に設けられ該遮断器と前記第1の断路器を

接続する第1の高電圧引出部、第2の断路器、前記遮断器に設けられ前記第2の断路器と前記遮断器とを接続する第2の高電圧引出部で接続するとともに、前記第1及び第2の高電圧引出部を前記ブッシングの配列方向と直交する方向に設け、前記第1及び第2の断路器をブッシング配列位置に設けたことを特徴とする。

【0010】又、遮断器、断路器、接地開閉器、避雷器、計測用変成器及びブッシングから構成される複数のガス絶縁開閉装置ユニットを備え、該複数のガス絶縁開閉装置ユニットと複数の気中母線とを前記ブッシングを介して電気的に接続した複合形ガス絶縁開閉装置において、前記隣接するブッシング間を第1の断路器、縦形の遮断器、該遮断器に設けられ該遮断器と前記第1の断路器を接続する第1の高電圧引出部、第2の断路器、前記遮断器に設けられ前記第2の断路器と前記遮断器とを接続する第2の高電圧引出部で接続するとともに、前記第1の高電圧引出部を前記ブッシングの配列方向と直交する方向に、前記第2の高電圧引出部を前記ブッシングの配列方向に設け、前記第1及び第2の断路器を前記ブッシングの配列位置に設けたことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の一実施例を図1から図5により説明する。図1は、本実施例の複合形ガス絶縁開閉装置を適用した開閉所の平面図、図2は、図1を左側からみた側面図、図3は、ガス絶縁開閉装置の構成を示した平面図、図4は、図3を矢視A-Aから見た正面図、図5は単線結線図である。

【0012】図1に示す本実施例のガス絶縁開閉装置は開閉所あるいは変電所に適用されるが、本実施例では4ベイの開閉所に適用した場合を示しており、各ベイにはそれぞれ3台のガス絶縁開閉装置が設置されている。ガス絶縁開閉装置1の両側に複数の気中母線が縦方向と横方向に延びて設けられており、一方側は、送電線に、他方側は、図示しない変圧器に接続されている。又、各ベイの間及び両側には鉄塔5が設けられている。図2に示すように、中央部のガス絶縁開閉装置1には、2つのブッシング2が設けられており、このブッシング2の両側にはブッシング3が設けられている。ブッシング2とほぼ同じ間隔で各ベイの間及び両側には鉄塔5が、開閉所の両端にも鉄塔5が設けられている。2つのブッシング2からほぼ真上に引出線が引出されており、鉄塔5の上方側に設けられた気中送電線路6と接続されている。一方、ブッシング3からは、鉄塔5の下方側に気中送電線路6と直交する方向に設けられた気中送電線路7に接続されている。

【0013】本実施例のガス絶縁開閉装置は、図3、図4、図5に示すように、2つのブッシング2の両側にはブッシング3が配置されており、ブッシング3とブッシング2との間、2つのブッシング2との間、ブッシング2とブッシング3との間は、それぞれ同様な構成で接続

されている。ブッシング3とブッシング2との間を例にとり説明する。ブッシング2には避雷器14がそれぞれ設けられている。ブッシング3の下方側には、ブッシングの配列方向に高電圧引出部が設けられており、この高電圧引出部には断路器と接地開閉器が収納された横形の断路器ユニット8が接続され、ブッシングの配列方向と直交する方向に設けられた高電圧引出部により断路器ユニット8と一点切りのSF<sub>6</sub>ガスが封入された縦形の遮断器9の下方側（低い方の位置）とが変流器部10を介して接続されている。遮断器9の上方側（高い方の位置）には、下方側の高電圧引出部と同じ方向に高電圧引出部が設けられており、変流器部11を介してさらにブッシングの配列方向に設置される高電圧引出部により接地開閉器が収納された縦形の断路器ユニット12の上方側と接続されている。断路器ユニット12の下方側にはブッシングの配列方向に高電圧引出部が設けられており、ブッシング2の下方側と接続されている。ブッシング2には、それぞれ下方側で遮断器が設置された方向に設けられた計器用変成器13と接続されている。又、それぞれの構成機器は、架台の上に設置されており、操作機構部がこの架台の下に設けられている。

【0014】このように構成することにより、ブッシング、断路器ユニット、遮断器、断路器ユニット、ブッシングは、図3に示すようにT字状の配列にすることができ、遮断器の引出部が同じ向きであるため、遮断器の事故が発生した時、フランジのボルトを取り外すことにより容易に遮断器を取り外すことができる。又、ブッシング間の距離を大気中の絶縁をとるために必要な間隔と同等もしくはそれよりも小さい範囲まで短くすることができる。本実施例では、ブッシング間の距離を6mから8mの範囲にまで短くしている。ブッシング間の距離が短ければ、真上に引出す気中線の間隔は大気中で決まる最小の絶縁間隔により決まるため、母線を支持する鉄塔の距離dを最小の絶縁間隔もしくはその近くまで短くすることができる。その結果、開閉所もしくは変電所全体の敷地面積を小さくすることができるため、変電所建設における経済性が良くなる。

【0015】又、気中線の間隔は、屋外の場合、風などによる気中線の振れを考慮して、大気中の最小の絶縁間隔よりも大きく設定する。この場合もブッシング間の距離を小さくできるので、開閉所もしくは変電所全体の敷地面積を小さくすることができる。又、気中線に張力を掛けておくことにより振れを小さくすることができるので、気中線の間隔を短くすることができる。又、屋内に変電所を設置する場合は、気中線の間隔を最小の絶縁間隔にすることができる。

【0016】本発明の他の実施例を図6、図7により説明する。図6は、本実施例の複合形ガス絶縁開閉装置の平面図、図7は、図6を矢視B-Bから見た正面図である。本実施例の複合形ガス絶縁開閉装置は、図3、図4

に示す実施例と同様に構成されているが、本実施例では、縦形の遮断器9の上方側（高い方の位置）には、下方側の高電圧引出部と同じ方向に高電圧引出部が設けられており、変流器部11を介してさらにブッシングの配列方向に設置される高電圧引出部により接地開閉器が収納された横形の断路器ユニット15と接続され、さらに断路器ユニット15がブッシング2の上方側と接続されている。この例の場合は、接地開閉器を断路器ユニットの外部に設けている。又、ブッシング2に設けられた避雷器14の上部には計器用変成器13が設けられており、ブッシングのタンク内の導体の周囲には電界改善用のコンデンサコア16が設けられている。このように構成しても図3、図4に示す実施例と同様の効果が得られる。又、遮断器に接続される2つの断路器ユニットを横形にしているので、タンク長さを短くすることができる。

【0017】本発明の他の実施例を図8、図9により説明する。図8は、本実施例の複合形ガス絶縁開閉装置の平面図、図9は、図8を矢視C-Cから見た正面図である。本実施例の複合形ガス絶縁開閉装置は、図8、図9に示すように、ブッシング3と断路器ユニット8と変流器部10と遮断器9との接続及び各機器の構成を図3、図4に示す複合形ガス絶縁開閉装置と同様の構成としている。本実施例では、遮断器9と変流器部11と断路器ユニット12とブッシング2との接続及び構成を次のようにしている。遮断器9の上方側（高い方の位置）でブッシングの配列方向に高電圧引出部が設けられており、この高電圧引出部は、さらに断路器ユニット8と遮断器9とを接続する高電圧引出部と同方向に変流器部11を有する高電圧引出部が設けられている。この高電圧引出部は縦形の断路器ユニット12の上方側と接続されており、断路器ユニット12の下方側に設けられた高電圧引出部でブッシング2の下方側と接続されている。その他の構成は、図3、図4に示す実施例と同様に構成されている。

【0018】このように構成することにより、図8に示すように、各機器を縦方向に重ねることがなくなり、断路器に事故が発生した場合の事故対応性が良くなる。

【0019】本発明の他の実施例を図10、図11により説明する。図10は、本実施例の複合形ガス絶縁開閉装置の平面図、図11は、図10を矢視D-Dから見た正面図である。

【0020】本実施例の複合形ガス絶縁開閉装置は、各機器の下側に架台が設けられておらず、各機器を地上側に設けられている。ブッシング3の下方側にはブッシングの配列方向に高電圧引出部が設けられており、この高電圧引出部と縦形の断路器ユニット8の下方側とが接続されている。縦形の断路器ユニット8の上方側にはブッシングの配列方向と直交する方向に変流器部10を有する高電圧引出部が設けられており、縦形の遮断器9の下

方側と接続されている。遮断器 9 の上方側には、変流器部 10 とほぼ同位置までの L 形の高電圧引出部がブッシングの配列方向に接続されており、さらに変流器部 11 を有する高電圧引出部を介して縦形の断路器ユニット 12 と接続されている。断路器ユニット 12 の下方側には、ブッシングの配列方向に高電圧引出部が設けられており、ブッシング 2 の下方側と接続されている。このブッシング 2 の高電圧引出部の接続部の上方に避雷器 14 が設けられている。

【0021】このように構成することにより、図 8、図 9 に示す実施例と同様に、各機器の縦方向の重なりがなくなり、断路器に事故が発生した場合の事故対応性が良くなる他、変流器等各機器の据付位置を低くできるため、耐震性がよく、変流器等の保守点検性がよくなる。

【0022】本発明の他の実施例を図 12、図 13 により説明する。図 12 は、本実施例の複合形ガス絶縁開閉装置の平面図、図 13 は、図 12 を矢視 E-E から見た正面図である。

【0023】本実施例の複合形ガス絶縁開閉装置は、図 10、図 11 に示す実施例と同様に構成されているが、本実施例では、断路器ユニット 8、12 をともに横形の断路器ユニットを適用しており、各機器の下には架台を設けている。その他の接続構成は、図 10、図 11 に示す実施例と同様に構成されている。

【0024】本実施例のように構成しても図 8、図 9 に示す実施例と同様に、各機器の縦方向の重なりがなくなり、断路器に事故が発生した場合の事故対応性が良くなる他、変流器等各機器の据付位置を低くできるため、変流器等の保守点検性がよくなる。

【0025】本発明の他の実施例を図 14、図 15 により説明する。図 14 は、本実施例の複合形ガス絶縁開閉装置の平面図、図 15 は、図 14 を矢視 F-F から見た正面図である。

【0026】本実施例の複合形ガス絶縁開閉装置は、各機器の下側に架台が設けられておらず、各機器を地上側に設けられている。ブッシング 3 の下方側にはブッシングの配列方向に高電圧引出部が設けられており、この高電圧引出部と横形の断路器ユニット 8 の一方側とが接続されている。断路器ユニット 8 の他方側にはブッシングの配列方向と直交する方向に変流器部 10 を有する高電圧引出部が設けられており、横形の一点切りのガス遮断器（以下、遮断器 9 という）の一方側と接続されている。遮断器 9 の側方のブッシング 3 側には横形の操作器 16 が設けられている。遮断器 9 の他方側には、高電圧引出部が断路器ユニット 8 と遮断器 9 を接続する高電圧引出部と同方向に変流器部 11 を有する高電圧引出部を介して横形の断路器ユニット 12 の一方側と接続されている。断路器ユニット 12 の他方側には、ブッシングの配列方向に高電圧引出部が設けられており、ブッシング 2 の下方側と接続されている。このブッシング 2 の高

電圧引出部の接続部の上方に避雷器 14 が設けられている。

【0027】このように構成することにより、図 8、図 9 に示す実施例と同様に、各機器の縦方向の重なりがなくなり、断路器に事故が発生した場合の事故対応性が良くなる他、変流器等各機器の据付位置を低くできるため、耐震性がよく、変流器等の保守点検性がよくなる。

【0028】本発明の他の実施例を図 16、図 17 により説明する。図 16 は、本実施例の複合形ガス絶縁開閉装置の平面図、図 17 は、図 16 を矢視 G-G から見た正面図である。

【0029】本実施例の複合形ガス絶縁開閉装置は、図 14、図 15 に示す実施例と同様に構成されているが、本実施例では、各機器の下に架台を設けており、ブッシング 2 の真下に避雷器 14 を設置している。又、遮断器 9 として 2 点切りのガス遮断器を用いており、より高電圧の開閉所又は変電所に適用できる。このように避雷器 14 をブッシング 2 の真下に設置しているので、ブッシング間隔をより小さくできる。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ブッシング間の距離を短かくでき、真上に引出す気中線の間隔は大気中で決まる最小の絶縁間隔により決まるため、母線を支持する鉄塔の距離  $d$  を最小の絶縁間隔もしくはその近くまで短くすることができる。その結果、開閉所もしくは変電所全体の敷地面積を小さくすることができるため、変電所建設における経済性が良くなる。

【0031】又、各機器の縦方向の重なりがなくなり、断路器に事故が発生した場合の事故対応性が良くなる他、変流器等各機器の据付位置を低くできるため、耐震性がよく、変流器等の保守点検性がよくなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例である開閉所の平面図である。

【図 2】図 1 を左側から見た側面図である。

【図 3】本実施例の複合形ガス絶縁開閉装置の平面図である。

【図 4】図 3 を矢視 A-A から見た正面図である。

【図 5】本実施例の単線結線図である。

【図 6】本発明の他の実施例の複合形ガス絶縁開閉装置の平面図である。

【図 7】図 6 を矢視 B-B から見た正面図である。

【図 8】本発明の他の実施例の複合形ガス絶縁開閉装置の平面図である。

【図 9】図 8 を矢視 C-C から見た正面図である。

【図 10】本発明の他の実施例の複合形ガス絶縁開閉装置の平面図である。

【図 11】図 10 を矢視 D-D から見た正面図である。

【図 12】本発明の他の実施例の複合形ガス絶縁開閉装置の平面図である。

【図13】図12を矢視E-Eから見た正面図である。

【図14】本発明の他の実施例の複合形ガス絶縁開閉装置の平面図である。

【図15】図14を矢視F-Fから見た正面図である。

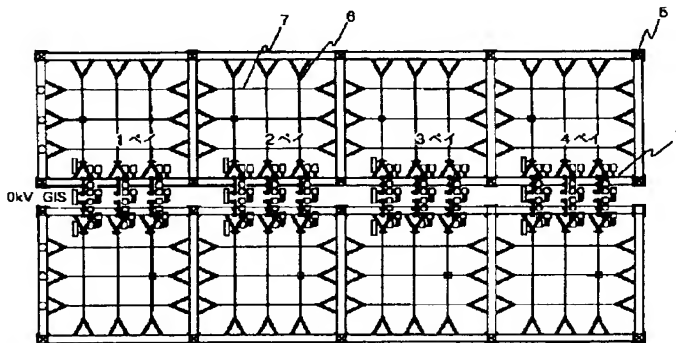
【図16】本発明の他の実施例の複合形ガス絶縁開閉装置の平面図である。

【図17】図16を矢視G-Gから見た正面図である。

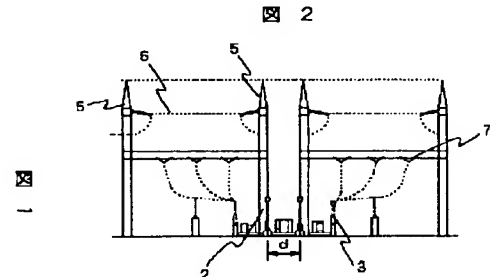
【符号の説明】

1…ガス絶縁開閉装置、2、3…ブッシング、5…鉄塔、6、7…気中送電線路、8、12…断路器ユニット、9…遮断器、10、11…変流器部、14…避雷器。

【図1】

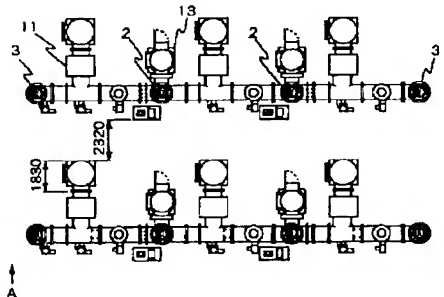


【図2】



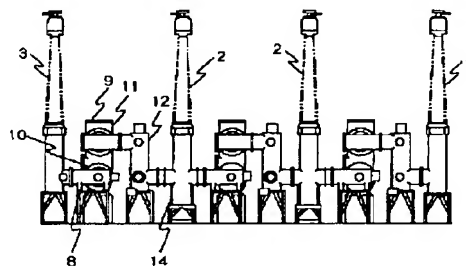
【図3】

図 3



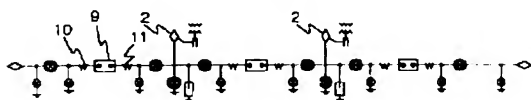
【図4】

図 4



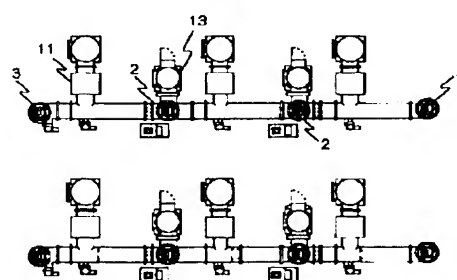
【図5】

図 5



【図6】

図 6

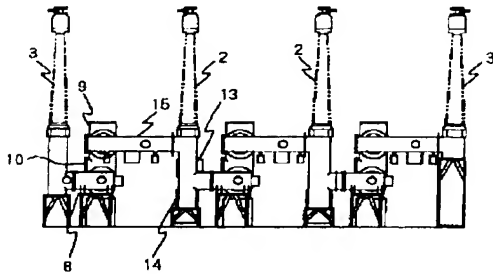


(7)

特開平 10-210613

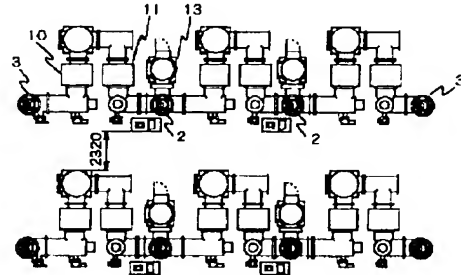
【図 7】

図 7



【図 8】

図 8

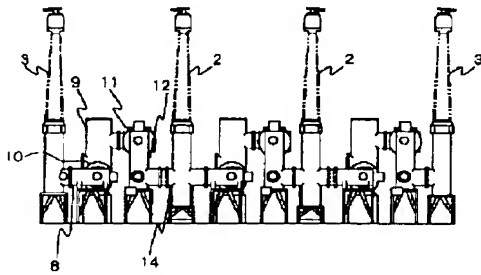


↑  
C

↑  
C

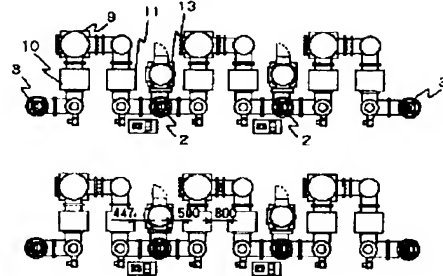
【図 9】

図 9



【図 10】

図 10

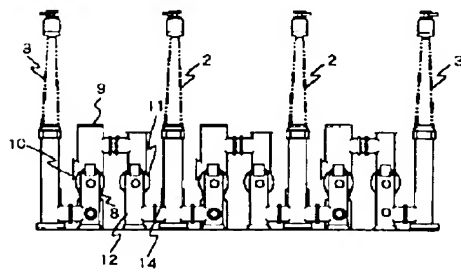


↑  
D

↑  
D

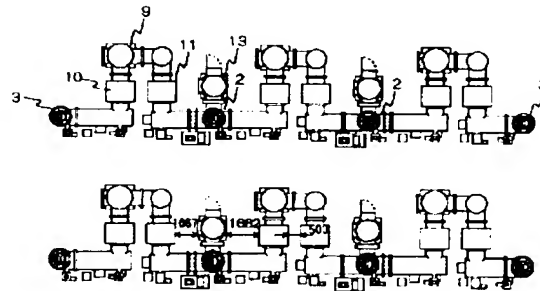
【図 11】

図 11



【図 12】

図 12

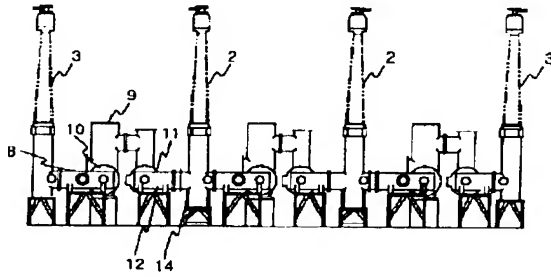


↑  
E

↑  
E

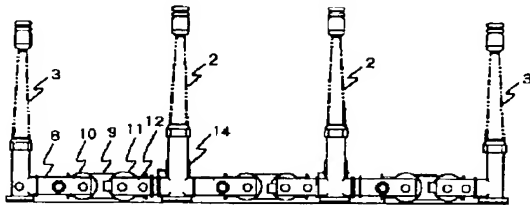
【図 13】

図 13



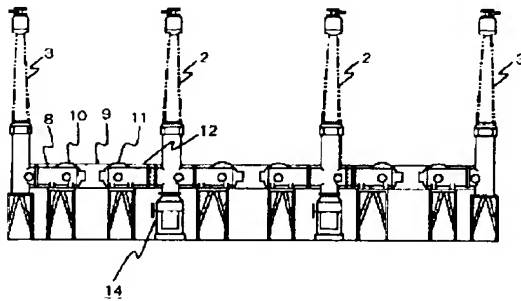
【図 15】

図 15



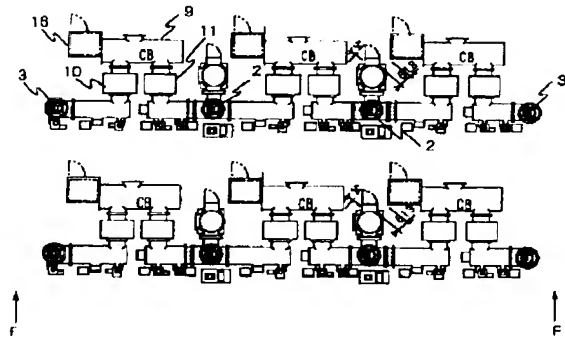
【図 17】

図 17



【図 14】

図 14



【図 16】

図 16

